FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 1939 N° 78

THÈSE

présentée pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

par

Paul-Albert CHATILLON
Né à Paris (Seine), le 2 juillet 1914.

Contribution à l'étude de la concentration maxima de l'urée dans l'urine chez les oliguriques

Président : M. le Professeur CASTAIGNE.

BORDEAUX
IMPRIMERIE BIÈRE
18, Rue du Peugue, 18

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 1939 N°

THÈSE

présentée pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

par

Paul-Albert CHATILLON
Né à Paris (Seine), le 2 juillet 1914.

Contribution à l'étude de la concentration maxima de l'urée dans l'urine chez les oliguriques

Président : M. le Professeur CASTAIGNE.

BORDEAUX
IMPRIMERIE BIÈRE
18, Rue du Peugue, 18

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

	MM.
Doyen	A. FORSTER, ✻, ✪ I.
Assesseur	G. SCHAEFFER, ✻, ✪ I.

PROFESSEURS TITULAIRES

	MM.
Clinique médicale B.	AMBARD, ✻, ✪ I.
Embryologie et tératologie	ANCEL, ✻, ✪ I.
Clinique neurologique	BARRÉ, ✻, ✪ I.
Histologie	BOUIN, ✻, ✪ I.
Clinique O. R. L.	CANUYT, ✻, ✪ I.
Anatomie	FORSTER, ✻, ✪ I.
Clinique chirurgicale A.	LERICHE, ✻, ✪ I.
Chimie biologique	NICLOUX, ✻, ✪ I.
Hygiène et Bactériologie	OBERLING, ✻, ✪ A.
Clinique dermatologique	PAUTRIER, ✻, ✪ I.
Clinique psychiatrique	PFERSDORFF, ✻, ✪ I.
Clinique ophtalmologique	REDSLOB, ✻, ✪ I.
Clinique gynécologique et accouchements	REEB, ✪ I.
Clinique infantile	ROHMER, ✻, ✪ I.
Physiologie	SCHAEFFER, ✻, ✪ I.
Pharmacologie	SCHWARTZ, ✪ I.
Medecine légale et Médecine sociale	SIMONIN, ✻, ✪ A.
Hydrologie et climatologie	VAUCHER, ✻, ✪ I.
Physique biologique	VLES, ✻, ✪ I.
Clinique chirurgicale B.	WEISS, ✻, ✪ A.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM.
Histologie	ARON, ✻, ✪ I.
Anatomie	BELLOCQ, ✻, ✪ I.
Anatomie pathologique	GERY, ✪ I.

CHARGES DE COURS ET AGREGES

MM.	MM.	MM.
CALLOT	FONTAINE, ✪ A.	GELMA, ✻, ✪ I.
GUNSETT, ✻, ✪ I.	HANNS, ✻, ✪ I.	HUMBERT, ✻, ✪ A.
KAYSER, ✪ A.	KELIER, ✪ I.	KREIS, ✪ A.
ROMEY, ✻, ✪ A.	REISS	STAHL
TULASNE	WAITZ	WOLF, ✻, ✪ A.
		THIVOLLE, ✪ A.

CHARGES D'UN COURS COMPLEMENTAIRE

M. BOEDERER, ✪ I. M. MEYER Marcel, ✪ I. M. SIMON, ✻, ✪ A.

PROFESSEURS HONORAIRES

M. CHAVIGNY, ✻, ✪ I. M. STOLZ, ✻, ✪ I. M. WEILL, ✻, ✪ I.

Serment d'Hippocrate.

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548002_0035

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

Elle m'a sagement conseillé,
Je lui dois beaucoup.

A MA FEMME

Par son attachement,
Elle a pris part à mes succès.

A TOUS MES PARENTS ET AMIS

A MON JURY

A MES MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Ce sont eux qui m'ont enseigné la médecine avec dévouement. Qu'ils trouvent ici l'assurance de ma profonde gratitude et de mes respectueux hommages.

A MON PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur J. CASTAIGNE

Qu'il trouve ici toute ma reconnaissance pour sa bienveillante et touchante directive dans l'accomplissement de ce travail.

Il est, dans la multitude des sujets qui intéressent la médecine, des points obscurs où toute étude, tant sommaire soit-elle, permet de faire un pas en avant.

Un travail, même des plus modestes, sera profitable s'il est clairement conçu.

Un résumé suffisant de connaissances acquises, dans un domaine bien défini, auquel s'ajouteront quelques observations personnelles, apporteront avec certitude quelque chose d'inédit, d'inconnu...; poursuivi ou repris par des esprits attentifs il n'en acquerra que plus de valeur et ne peut que contribuer au progrès de la science médicale.

INTRODUCTION

Depuis la synthèse de l'urée, réalisée par Wölher, en 1822, pour la première fois, l'étude de cette substance a été très souvent entreprise, non seulement dans le domaine chimique mais aussi dans le domaine médical. D'éminents savants, physiologistes, médecins, ont consacré leurs recherches, tant à glande excrétante elle-même : le rein, qu'à la substance excrétée : l'urée. Nos maîtres, les professeurs Castaigne, Ambard, Papin, Achard, à qui nous devons tant de travaux, ont largement contribué aux progrès réalisés en cette matière.

Dans notre étude, nous nous intéresserons particulièrement à ce qui est en rapport avec une propriété spéciale du rein lui-même : à savoir, *son pouvoir de concentration de l'urée*. Les notions de *concentration maxima* établies, nous étudierons cette concentration maxima de l'urée dans l'urine et ceci, spécialement chez les oliguriques.

NOTIONS SUR LA CONCENTRATION MAXIMA

Avant toute étude, il nous est indispensable de préciser la signification du terme de concentration maxima. En étudiant la composition de l'urine, on peut envisager, ou bien sa concentration totale, celle-ci comprenant la totalité des matières dissoutes dans l'urine, ou bien la concentration d'une seule substance excrémentielle.

La plus haute concentration à laquelle le rein puisse excréter une substance est la concentration maxima de cette substance dans l'urine.

Il nous faut signaler que cette concentration maxima, établie pour une substance, permet d'établir la concentration maxima des autres substances.

Nous étudierons la substance de choix pour cette étude : *l'urée.*

ETUDE DE LA CONCENTRATION MAXIMA DE L'UREE DANS L'URINE

Pour rechercher la concentration maxima de l'urée dans l'urine, il faut, étudier les régimes alimentaires qui augmentent la concentration uréique.

1° Chez l'homme.

a) Soumettre le sujet au régime déchloruré et lui faire ingérer de l'urée à doses fractionnées;

b) *Procédé d'Ambard, Legueu, Chabanier.* — On fait absorber au sujet chaque jour, le coagulum de 3 à 4 litres de lait, débarrassé de son sérum. On ajoute 40 grammes de sucre en poudre par litre de lait. Le sujet ingère le coagulum sans boire pendant les deux premiers jours. Le troisième jour on lui permet un peu d'eau.

La concentration maxima est établie vers le quatrième jour.

2° Chez les animaux.

Exemple : *Le chien.* — On soumet l'animal au régime de 40 grammesde viande crue par kilogramme de poids. On lui donne de l'eau à volonté. Ce procédé décrit par Ambard et Papin montre que les *concentrations d'urée obtenues sont constantes.*

Remarque. — La technique des expériences comporte des difficultés; il faut :

a) Que le chien, au régime, et à qui l'on offre à boire, ne répande pas d'eau sur le sol de sa cage.

b) On ne doit pas, en principe, faire l'expérience sur un chien pesant plus de 10 kg.

c) Il faut se méfier des troubles gastro-intestinaux ou d'une néphrite consécutive à ces troubles.

L'étude de la constante uréo-secrétoire met en garde contre les erreurs que l'on aurait pu obtenir dans les résultats. Il a été établi que, malgré les modifications apportées sur le régime à faire suivre au chien (ex: « soupe de composition fixe, de Lumière et Chevrotier, ou addition d'aliments non azotés à la viande) ce sont les régimes que nous avons proposés ci-dessus pour l'homme et pour le chien qui étaient les plus convenables à la recherche de la concentration maxima.

La concentration de l'urée dans l'urine obtenue par les procédés décrits précédemment est bien une concentration maxima, en effet. Le but de ces procédés est de chercher à introduire dans l'organisme, le maximum d'azote, le minimum d'eau. Des expériences ont montré que le chien ne change pas de concentration urinaire lorsque, de régime restreint en viande, on le soumet à un régime riche et, d'autre part, en pratiquant des injections d'urée à cet animal, on ne pourra dépasser la concentration que nous obtenions pour un régime carné seul.

Expériences à l'appui.

Chien : 10 kg. 800.

Régime par kg. de chien.	*Volume des urines par kg. de chien*	*Urée* ‰	*Urée en gr. par kg. de chien*
40 gr. de viande	31,48	92,00	2,90
40 gr. de viande	28,39	93,10	2,65
Idem + Injection de 3 gr. d'urée en solution 300 ‰.	53,90	90,90	4,90

On voit donc que la concentration d'urée qui était de 92 et 93 avec une élimination de 2,90 et 2,65 d'urée reste à 90,90 avec une élimination de 4,90 d'urée.

Chez l'homme les mêmes expériences ont été faites, les mêmes résultats obtenus.

Il est donc établi que la concentration uréique que nous avons obtenue est une concentration que le sujet ne saurait dépasser, malgré la variation de teneur du régime en azote et en quantité d'eau ingérée.

Etudions dans quelle mesure le pouvoir de concentrer l'urine au maximum reste indépendant d'une série de facteurs.

Il faut savoir que la concentration maxima de l'urée est indépendante :

a) Du débit uréique, et cela dans de très larges mesures;

b) Des substances autres que l'urée, simultanément secrétées dans l'urine;

c) De la quantité du parenchyme rénal:

d) Du système nerveux extra-rénal.

Mais, par contre, la concentration maxima de l'urée est fonction de la qualité du parenchyme rénal et l'on peut dire que plus le parenchyme rénal est malade, plus la concentration maxima est abaissée. Il faudrait cependant se garder de conclure que toute atteinte de la cellule rénale se trahit par une concentration maxima diminuée, car la cellule rénale, non seulement concentre, mais aussi règle ses seuils d'excrétion.

Seuils et concentration maxima peuvent être affectés isolément.

En étudiant la concentration maxima, Papin et Ambard ont conclu de leurs observations, que nous devons considérer comme normales des concentrations maxima égales à 120 p. 1.000 chez le chien et 56 p. 1.000 chez l'homme.

Si cette concentration maxima se trouve abaissée en-dessous de son taux normal, il y a lieu de présumer une lésion rénale. Les raisons en sont les suivantes et on les a groupées en raisons :

Histologiques,
Etiologiques,
Fonctionnelles.

1° *Raisons histologiques.*

Chez des reins à concentration uréique faible, on ne peut observer quelquefois que de grossières lésions, exemple : îlots de sclérose. Dans d'autres cas, pour des reins donnant par épreuve une concentration maxima et une constante mauvaise l'étude cytologique n'a rien montré de précis.

2° *Raisons étiologiques.*

On a observé jusqu'ici une chute de la concentration maxima chaque fois que le rein réagit à une action toxique quelconque.

a) A la suite de troubles gastro-intestinaux elle est très importante.

b) A la suite d'une intervention chirurgicale, cette chute de la concentration maxima est de courte durée. (Dans un cas de néphrectomie cité par André Weill la concentration revient à la normale cinq jours après l'opération.)

c) A la suite d'autolyse du rein, la chute est relativement de courte durée.

d) A la suite d'une intoxication par NaCl.

3° *Preuves fonctionnelles.*

Il semble que toute chute, même légère de la concentration maxima de l'urée coïncide avec une autre atteinte de l'activité fonctionnelle rénale.

Les expériences faites sur le chien par A. Weill, montrent une constante normale uréosecrétoire = à 0,030 environ. Elle est d'autant plus mauvaise que l'indice est plus fort :

Concentration maxima	100	88	70
Constante uréo-secrétoire..	0,031	0,041	0,049

Les expériences faites chez l'homme par Ambard, Legueu, Chabanier, montrent une constante uréo-secrétoire = à 0,070 environ et comme précédemment leur expérience confirme qu'elle est d'autant plus mauvaise que l'indice est plus fort.

Rapport des concentrations maxima entre elles.

L'étude des concentrations maxima des diverses substances dans l'urine, autres que l'urée, celle du chlore en particulier est des plus difficile. Pour l'étude des concentrations maxima du glucose, les observations intéressantes sont rares. L'étude de la concentration maxima des autres substances est quasi inexistante.

On a essayé d'établir des rapports entre la concentration maxima des différentes substances; ainsi, il n'est pas sans intérêt de dire que la concentration maxima qui est pour l'urée de 50 ‰ chez l'homme sain paraît atteindre, pour le glucose : 140 ‰, et en considérant que le poids d'une molécule de glucose est trois fois plus grand que celui d'une molécule d'urée, on en conclut que *les concentrations maxima de l'urée et du glucose sont isotoniques.*

Rapport des concentrations maxima et des volumes urinaires.

Nous établirons la notion du volume urinaire minimum obligatoire; ce volume sera défini comme étant *le plus petit volume urinaire nécessaire à l'excrétion des substances solides.* Au terme de concentration maxima correspondra un terme de volume urinaire minimum obligatoire.

Le volume urinaire minimum obligatoire dépend, dans le cas de régime déchloruré de la concentration maxima de l'urée. Exemple : chez un sujet qui élimine 28 grammes d'urée par jour, à 56 p. 1.000, le volume urinaire sera obtenu par la fraction 28/56, soit : 0 l. 500 cc. par jour.

Evidemment, dans le cas de régime ordinaire, c'est-à-dire dans un régime renfermant NaCl en quantité, le problème est tout différent et l'on ne trouve chez le sujet ni concentration maxima de Cl. ni concentration maxima de l'urée.

LA CONCENTRATION MAXIMA DE L'UREE DANS L'URINE CHEZ LES OLIGURIQUES. SA SIGNIFICATION ET SA VALEUR.

Ces notions de concentration maxima de l'urée dans l'urine, établies chez l'être normal, nous allons étudier cette concentration maxima dans le domaine pathologique et spécialement *chez les oliguriques.*

Nous classerons ces oliguriques en trois groupes :

1° Ceux dont l'oligurie est évidente ;

2° Ceux dont l'oligurie est chronique, et fruste ;

3° Ceux dont l'oligurie est « camouflée » suivant l'épithète de notre Maître, le professeur Castaigne.

1° Les oliguriques évidents.

Chez ces malades, dont l'oligurie est évidente, les mictions sont rares et le malade urine très peu à la fois. Pour vingt-quatre heures la quantité d'urine émise ne dépasse pas 400 grammes. C'est selon l'expression d'Achard : l'oligurie qui confine l'urémie.

Ces oliguries très nombreuses s'observent au cours des intoxications aiguës, des infections, des asystolies, des maladies gastro-intestinales, hépatiques et rénales.

Le dosage de l'urée dans l'urine est chez ces malades, de toute première importance, et ce qu'il faut rechercher c'est la concentration de l'urée dans l'urine, c'est-à-dire la quantité d'urée éliminée par litre d'urine.

Il faut rapporter la quantité d'urée au taux que cela ferait si le malade urinait 1.000 cc.

Exemple : supposons un malade qui urine 150 grammes

par vingt-quatre heures et que dans ces 150 grammes, 6 gr. d'urée soit éliminés, on aura : $\frac{6 \times 1.000}{150} = 40$ gr. d'urée.

Pour un autre malade qui a uriné 400 grammes par vingt-quatre heures et qui a éliminé 4 grammes d'urée, on aura :

$$\frac{4 \times 1.000}{400} = 10 \text{ gr. d'urée.}$$

Ces chiffres : 40 et 10 trouvés représentent la concentration de l'urée dans l'urine, mais dans les cas d'oligurie évidente cette concentration uréique est la concentration uréique maxima. En effet, les travaux d'Ambard ont montré que pour une oligurie au-dessous de 500 grammes les reins de ces malades éliminaient leur urée au maximum de concentration.

Observations.

Les chiffres que nous avons pris précédemment, ne sont pas mis au hasard, mais sont le résultat d'observations et de dosages faits chez deux malades âgés tous deux d'une quarantaine d'année.

Mme X..., 40 ans, entre à l'hôpital avec un syndrome d'asystolie complète. Quantité d'urine émise : 150 gr. dans les 24 heures. Le dosage de l'urée a donné, comme quantité, 6 gr. La concentration maxima = 40.

M. Y..., 40 ans, entre à l'hôpital avec un syndrome complet d'asystolie. Quantité d'urine émise par 24 heures : 400 gr. Le dosage de l'urée a donné, comme quantité, 4 gr., la concentration maxima = 10.

Ainsi, en se basant simplement sur la seule valeur de l'oligurie, le pronostic mauvais aurait été porté sur la malade qui urinait 150 gr. Bien au contraire, en nous basant sur la concentration uréique le pronostic le plus favorable a été porté chez la femme qui urinait 150 grammes. L'évolution nous a donné raison. Cette femme qui était atteinte d'oligurie évi-

dente a pu, par le traitement classique de l'asystolie, guérir de ses accidents d'insuffisance cardiaque et n'a gardé que les symptômes de sa maladie mitrale primitive bien compensée.

Le deuxième malade (à concentration maxima de 10) est mort après quinze jours d'hospitalisation, en dépit de toutes les thérapeutiques employées et à l'autopsie nous pûmes constater, non seulement une maladie mitrale, mais en plus une néphrite scléreuse atrophique des deux reins.

Seule, l'étude de la concentration urétique maxima avait pu nous faire porter un pronostic exact.

2° **Les oliguriques chroniques frustes.**

Ces formes d'oliguries simples sont très importantes surtout en clinique usuelle. Elles peuvent, à la longue, entraîner des accidents graves; enfin, ces oliguries en étant frustes, sont souvent ignorées du malade.

En 1905, Jules Cottet publia son premier mémoire, suivi ensuite de beaucoup d'autres, d'un très grand intérêt sur les oliguriques à oliguries habituelles physiologiques, qui, pour des raisons différentes n'absorbaient pas assez d'eau et qui, en conséquence, étaient des oliguriques sans le savoir, bien entendu.

Fabre publia toute une série d'observations sur ces malades qui n'absorbant pas une assez grande quantité de liquide urinaient peu, mais Fabre disait qu'il était excellent de réduire la quantité d'urine éliminée par les reins, ceux-ci pouvant alors se reposer. Cottet et tout récemment notre maître, le professeur Castaigne, sont arrivés à une conclusion diamétralement opposée.

Nous avons vu, en effet, par notre étude, sur la concentration maxima et sur le débit de l'urée par l'urine, que le meilleur procédé pour les reins de débarrasser l'organisme de l'urée en excès est que la diurèse aqueuse soit abondante.

Les conséquences des oliguries par boisson insuffisante, sont très nombreuses et Ambard a signalé dans ses conclusions concernant ses recherches physiologiques sur le débit

de l'urée, l'existence de ce qu'il appelait les azotémies du deuxième groupe, dus à une baisse de la diurèse par oliguries aiguës. Celles du premier groupe étant dues à l'insuffisance de la concentration maxima des reins.

Notre professeur et maître Castaigne a relevé de nombreux cas d'azotémie chez des malades atteints d'oliguries ambulatoires, avec concentration maxima suffisante. Ce terme d'oligurie ambulatoire étant employé pour différencier ces formes des oliguries évidentes que l'on constate en général chez des sujets alités.

3° **Les oliguriques à oliguries camouflées.**

A. Les oliguries qualitatives camouflées des malades atteints de néphrite chronique urémigène.

B. Les oliguries camouflées des sujets dont l'organisme produit une quantité excessive d'urée.

L'organisme peut produire un excès d'urée au cours d'un grand nombre de maladies aiguës ou chroniques. Cet excès entraînant une désintégration considérable des tissus azotés de l'organisme. Il y a alors un excès notable d'urée produit si les fonctions du foie sont suffisantes pour éliminer cette quantité d'urée. La diurèse aqueuse doit être très augmentée, même alors que le pouvoir de concentration des reins est normal.

Cottet a décrit une oligurie relative par rapport à l'alimentation, et nous citerons les commentaires qu'il donne dans son plus récent travail à ce sujet (*l'Insuffisance rénale par oligurie relative*) :

« Le volume de 1.500 cc. d'urine en vingt-quatre heures, en soi normal est plus que suffisant, pour un petit mangeur qui ne doit excréter que 15 grammes d'urée et plus de 6 grammes de chlore est manifestement insuffisant pour un gros mangeur qui doit excréter plus de 30 grammes d'urée et plus de 15 grammes de chlore. « Et il ajoute : « C'est dire combien est relative la notion du volume normal de l'urine de vingt-quatre heures, et partant de l'oligurie, cela prouve combien la diurèse quan-

titative, quelle que soit sa valeur, même élevée, ne suffit pas à affirmer que le malade n'est pas oligurique. »

Chez les gros mangeurs, dès que la diurèse est suffisante, en égard à la dose d'urée qu'ils devraient éliminer, leur dose d'urée sanguine redevenait normale.

Les renseignements fournis par la concentration de l'urée dans l'urine sont importants. Une urine trop concentrée provoque de l'irritation. Le rein se fatigue de sécréter constamment à haute concentration.

CONCLUSIONS

Nous savons que chez les malades oliguriques la concentration maxima de l'urée dans l'urine peut être recherchée sans épreuve.

Les résultats obtenus par la recherche de la concentration sont de la plus haute importance.

a) *Pour une concentration maxima de* 40 *et plus*, même si le malade est un albuminurique ou un hématurique on peut conclure que la fonction de concentration des reins est normale. La maladie n'a donc pas touché le rein : c'est ce que l'on observe dans les *asystolies sans participation rénale.*

b) *On trouve une concentration normale* dans les néphroses lipoïdiques.

c) *Si au contraire on trouve une concentration maxima basse* chez les oliguriques (concentration maxima aux environs de 10 et au-dessous) le pronostic est très grave généralement (surtout si cette concentration maxima reste basse pendant un certain temps).

Une concentration maxima basse permet toujours d'affirmer qu'il y a des troubles du rein lui-même; si la constatation est passagère ou pensera à des troubles purement fonctionnels, si elle durable on pourra affirmer l'existence de lésions aiguës ou chroniques du rein.

En résumé lorsque nous étudions la concentration de l'urée dans l'urine spécialement chez les oliguriques nous voulons savoir si les reins interviennent, ou non, dans un état patho-

logique ; c'est de ce résultat que nous nous contenterons ; il est des plus utiles puisqu'il permettra au praticien d'établir une thérapeutique appropriée et de porter un diagnostic sûr.

Vu :
Le Président de la thèse,
J. CASTAIGNE.

Vu :
Le Doyen,
A. FORSTER.

Vu et permis d'imprimer :
Pour le **Recteur de l'Académie de** Strasbourg
A. FORSTER.
Vice-Président du Conseil de l'Université

BIBLIOGRAPHIE

A) **Ouvrages.**

Ambard. — *Recherches physiologiques sur le débit de l'urée. Physiologie normale et pathologique des reins.*

Bounhiol (J.-J.). — *Concentration maxima de l'urée urinaire chez le lapin*, Compte rendu Soc. Biol., 114 : 700-702, 1933.

Castaigne (J.). — « Concentration maxima et souplesse fonctionnelle des reins (méthodes cliniques indirectes d'appréciation de la concentration maxima) chez les oliguriques et dans la diurèse », *J. Méd. Français*, août 1938, p. 269.

Chaumerliac (J.) et **Vaurs** (R.). — « Epreuve du bleu de méthylène et concentration maxima de l'urée », *J. Méd. Français*, 1938 : 378, oct. 1930.

Cottet. — Mémoire publié en 1905 : *Les oliguriques à oligurie habituelles physiologiques et l'insuffisance rénale par oligurie relative.*

Popescu Buzeu. — « La concentration maxima uréique et l'azotémie par oligurie ; étude clinique et expérimentale », *Presse Medicale*, 43 : 1363-1365, Ag. 31-1935).

B) **Travaux.**

Achard, *Ambard*, *Castaigne*, *Chabanier*, *Fabre*, *Legueu*, *Papin*, *A. Weill.*

C) **Thèses.**

De *Robert Evrard* et de *Jean Porge.*

Imp. Bière, 18, rue du Peugue, Bordeaux (France). — 1939.